

Документ подписан простой электронной подписью
Информационная система
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:46:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГиН
А.Л. Портнягин
01 сентября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики: **научно-исследовательская работа**

направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

направленность (профиль) : **Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления**

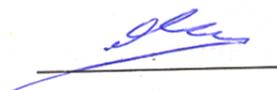
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа НИР разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) - Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления, к результатам освоения практики «Научно-исследовательская работа».

Рабочая программа НИР рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

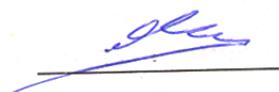
Протокол № 1 от « 30 » 08 2021 г.

Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:
Председатель КСН



О.Н. Кузяков

« 30 » 08 2021 г.

Рабочую программу НИР разработал:

А.М. Андриянов, доцент кафедры КС, к.т.н.



1. Общие положения

Цель практики НИР: закрепление приобретенных теоретических знаний и приобретение необходимых навыков и умений в профессиональной области, укрепление связи теоретического обучения с практической деятельностью на практике, расширение технического кругозора и приобретение производственного опыта путем личного участия обучающегося в производственной деятельности предприятия (организации), получение опыта работы в коллективе, освоение методологии научно-исследовательской деятельности в сфере – IT-технологий, специфических особенностей методологии педагогических исследований, формирование у обучающихся навыков осуществления научно-исследовательской – деятельности.

Задачи практики НИР:

- освоение современных представлений о теории и практике организации научных исследований в современных условиях;
- освоение приемов, методов анализа научных работ, подготовка проблемно-аналитических, исследовательских работ;
- освоение обучающимися основ профессионально-творческой деятельности;
- освоение методов, приемов и навыков индивидуального и коллективного выполнения учебно-исследовательских работ.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: рассредоточенная.

Общая трудоемкость 6 зачетных единиц, 216 часов, в том числе контактная работа – 8 часов.

Сроки проведения, форма промежуточного контроля:

Очная форма обучения 1-2 курс, 2-3 семестры, зачёт с оценкой.

Заочная форма обучения 2 курс, 3-4 семестры, зачёт с оценкой.

2. Результаты обучения по НИР

НИР направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по НИР	Технологии формирования
УК-1Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	Знать: УК-1.31- процедуры критического анализа	Знать: 31 - методы анализа своих проблемных ситуаций	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования
	Уметь: УК-1.У1 -принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.	Уметь: У1 - принимать решения для решения проблемных ситуаций	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования

	Владеть: УК-1.В1- методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них.	Владеть: В1 - методами решения для решения проблемных ситуаций	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать: УК-6.311-основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;	Знать: 32-основные принципы повышения квалификации в области IT-технологий на основе требований рынка труда;	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования
	Уметь: УК-6.У10-решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории;	Уметь: У2-решать задачи повышения квалификации в области IT-технологий на основе требований рынка труда;	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования.
	Владеть: УК-6.В9-способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.	Владеть: В2- способами повышения квалификации в области IT-технологий на основе самооценки.	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования.
ПКС-9. Способен организовывать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знать: ПКС-9.322-отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний. ПКС-9.323-методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний.	Знать: 33-отечественные и международные достижения в области IT- технологий; 34-методы формирования показателей эффективности научно-исследовательских работ в области IT – технологий;	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования.
	Уметь: ПКС-9.У22-проектировать управление научно-исследовательскими работами в структурном подразделении. ПКС-9.У23-формировать политику организации в области проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок на основе современных методологий обеспечения конкурентоспособности продукции и услуг. ПКС-9.У24-прогнозировать технико-экономические показатели развития организации.	Уметь: У3-составлять планы научно-исследовательских работ в IT подразделениях; У4-формировать политику организации в области информационных технологий при проведении НИР. У5- прогнозировать технико-экономические показатели развития организации на основе внедрения последних достижений в области IT технологий.	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования.
	Владеть: ПКС-9.В25–методами руководства разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований, прогнозов и предложений по	Владеть: В3-методами руководства разработкой технических заданий программно-технических средств организации; В4-методикой определения перспектив развития научно-	Самостоятельная работа, выступление с докладом, публикации результатов исследования.

	<p>развитию соответствующей отрасли экономики, науки и техники ПКС-9.В26-методикой определения перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике организации в соответствующей области знаний. ПКС-9.В27-методами разработки проектов перспективных планов работ по тематике организации в соответствующей области знаний.</p>	<p>исследовательских работ в области IT технологий; В5-методами разработки планов по развитию организации на основе IT-технологий.</p>	
--	---	---	--

3. Место НИР в структуре ОПОП ВО

НИР входит в Блок 2 «Практика», производственная практика, в части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у обучающихся способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Прохождение НИР основывается на изучении дисциплин, участвующих в формировании компетенций совместно с НИР: «Имитационное моделирование», «Методология и практика научно-исследовательской деятельности», «Методология научного познания», «Основы самоорганизации и профессионально-личностного развития», «Методы и средства проектирования компьютерных приложений», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» и т.д.

Прохождение НИР предшествует прохождению преддипломной практики, выполнению и защите выпускной квалификационной работы в соответствии с выбранным направлением научного исследования.

4. Структура и содержание НИР

НИР структурируется по видам работ, относящихся к этапам выполнения научных исследований.

Таблица 2

Семестр (по УП)	Этапы НИР	Виды работы	Количество часов		Формы текущего контроля
			Контактная работа- аудиторная работа	СРС	
2	Подготовительный этап	Организация практики (подготовительный этап)	2	4	Задание на практику
	Основной этап	Самостоятельная работа (проведение исследования; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи),		90	Рабочие материалы
	Заключительный этап	Оформление отчета Заключительный этап (защита)	2	10	Отчет по практике.
Всего			4	104	
3	Подготовительный этап	Организация практики (составление индивидуального плана проведения НИР совместно с научным руководителем)	2	4	Задание на практику
	Основной этап	Самостоятельная работа (подготовка к проведению научного исследования; изучение методов исследования и проведения работ; методов анализа и обработки данных; физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту), основной этап		90	Рабочие материалы
	Заключительный этап	Оформление отчета.	2	10	Отчет по практике.
Всего			4	104	

Темы НИР разрабатываются преподавателями профильной или выпускающей кафедр, осуществляющими научное руководство выполнением НИР. Тематика НИР должна соответствовать определенным требованиям:

–Относиться к актуальным направлениям развития науки и техники и приоритетным направлениям развития университета.

–Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ магистрантов (магистерских диссертаций).

–Иметь инновационную направленность и практическую ценность.

–Обуславливать творческий характер задач исследования.

Темы НИР должны обеспечивать такие свойства выполняемой работы, как: актуальность, преемственность, фундаментальность, междисциплинарность, практическая ориентированность, инновационность.

Темы НИР должны формулироваться с учетом научных интересов магистрантов и могут быть развитием научных результатов, полученных на предыдущих уровнях образования.

Примерная тематика НИР:

1. Моделирование и оптимизация информационно-поисковых распределенных систем.
2. Компьютерное моделирование объектов и процессов управления.
3. Разработка компьютерных моделей и программного обеспечения с использованием технологий распределенных вычислений.
4. Исследование, разработка и повышение эффективности информационного обеспечения человека.
5. Решение задач, связанных с технологией программирования, структурные или объектные подходы.
6. Разработка программного обеспечения обработки информации в концепции CASE-технологий.
7. Автоматизированные системы обучения.
8. Разработка программного обеспечения для кросс-платформенных систем.
9. Разработка программного обеспечения для сложных измерительных комплексов.
10. Исследование и реализация алгоритмов защиты информации в автоматизированных системах.
11. Имитационное моделирование.
12. Численная реализация сложных математических моделей.
13. Физическое и математическое моделирование процессов с использованием вычислительной техники.
14. Автоматизация физического эксперимента.
15. Моделирование задач мониторинга транспортных систем с использованием спутниковой навигации.
16. Моделирование задач экологического мониторинга.
17. Построение экспертных систем.
18. Численное моделирование задач электрофизики.
19. Решение задач распознавания образов.

20. Моделирование геофизических исследований с построением информационных систем.

5. Оценка результатов освоения НИР

5.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

5.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по НИР выставляется в результате суммирования баллов за выполнение различных заданий в семестре. Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок.

Таблица 3

Семестр	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Критерии представления работы	Макс. количество баллов
1-3	Собеседование	устные ответы; деловая активность обучающегося; качество выполнения индивидуального задания.	20
	Собеседование	устные ответы; деловая активность обучающегося; качество выполнения индивидуального задания.	40
	Защита отчёта	качество выполнения отчета по практике; устные ответы при сдаче зачета.	40
ВСЕГО			100

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено
76-90	Хорошо	
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

- отсутствие отчета по НИР, материала для публикации;
- отсутствие документов и материалов, установленных программой НИР и планом работы (магистранта);
- низкий уровень культуры исполнения заданий.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

6.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

6.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ - <http://webirbis.tsogu.ru/>
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки - <http://www.vlibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - www.iprbookshop.ru
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»- www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань»- <https://e.lanbook.com>
- Электронно-библиотечная система «Book.ru» - <https://www.book.ru/>
- Электронная библиотека ЮРАЙТ - <https://urait.ru/>
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Полнотекстовая база данных ТИУ - <http://elib.tyuiu.ru/>
- Библиотеки нефтяных вузов России
- Электронные ресурсы открытого доступа
- Университетская библиотека ONLINE - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
- Международные реферативные базы научных изданий
- Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
- Система поддержки дистанционного обучения Educon2 - <https://educon2.tyuiu.ru/>

Информационно-методическим обеспечением индивидуального задания на практику, проводимую с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий являются учебно-методические материалы по организации и проведению практики, размещенные руководителем практики от университета в системе поддержки учебного процесса EDUCON2; общедоступные материалы, размещенные на официальных сайтах организаций, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся; иные информационно-методические и аналитические ресурсы, размещённые в сети Интернет.

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus,
2. Microsoft Windows,
3. Mathcad 14.0, лицензия PO Number 302/Ni010620, SCN 7A1355535, бессрочно.

4. Матлаб и Fuzzy (свободно распространяемое, ДВ).

№ п/п	Наименование информационных технологий	Лицензионная частота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации, срок действия)
1	Zoom	свободно-распространяемое ПО
2	Skype	свободно-распространяемое ПО

Материально-техническое обеспечение НИР

Для материально-технического обеспечения НИР используются средства и возможности университета, либо организации, где по договору обучающийся проходит практику по НИР.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимой мебелью и техническими средствами обучения.

Таблица 5

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
1	625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 507 Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная лаборатория	Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте (16 шт.). Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Scilab (Свободно-распространяемое ПО), Visual Studio Community (свободно-распространяемое ПО), Autocad 2019, PascalABC (свободно-распространяемое ПО), Ramus Educational (Бесплатная версия ПО), StarUML (Бесплатная ознакомительная версия).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе выполнения НИР:

Методические рекомендации по прохождению практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап.

Проведение общих собраний обучающихся, направляемых на производственную практику. Собрания проводятся для ознакомления обучающихся:

- с целями и задачами производственной практики;
- этапами ее проведения;
- требованиями, которые предъявляются к обучающимся в ходе производственной практики;
- используемой документацией.

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители практики от кафедры.

С момента зачисления обучающихся в период практики на рабочие места в качестве практикантов, на них распространяются требования охраны труда, правила внутреннего трудового распорядка, действующие в профильной организации. Поэтому перед началом работы на предприятии обучающиеся проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и безопасности при работе с компьютерами и другими техническими средствами, обязательство выполнения которых обучающиеся подтверждают росписью в соответствующем журнале инструктажа по технике безопасности.

При наличии в профильной организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный договор о замещении такой должности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Обучающимся, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению выпускающей кафедры могут быть зачтены учебная и производственная практики, за исключением преддипломной.

Основной этап.

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение обучающимися задач, в соответствии с общими и индивидуальными заданиями производственной практики.

При самостоятельной работе обучающемуся следует обращать внимание на обоснование и постановку задачи производственной организации, изучить суть проблем и сделать попытку разработки предложений по их решению. Рекомендуется проводить дополнительные исследования по содержанию и соответствию требованиям актуальности и необходимости оптимизации структуры АИС, точности и детализации информации и др. Рекомендуется принять активное участие в работах, связанных с модернизацией АИС, с целью подбора необходимого материала для дальнейшего его использования при написании ВКР.

Основным документом в процессе прохождения производственной практики является дневник прохождения практики обучающегося. По завершении производственной практики дневник в обязательном порядке должен быть подписан руководством и заверен печатью предприятия по месту прохождения производственной практики. Обязательным документом является характеристика с места прохождения практики, подписанная руководителем практики на предприятии и заверенная печатью.

Для более рациональной организации самостоятельной работы в процессе прохождения производственной практики обучающийся должен руководствоваться программой производственной практики, составленной на выпускающей кафедре.

Наряду с производственными задачами обучающийся может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой части выпускной квалификационной работы.

Для организации научной работы обучающихся руководитель практики формирует индивидуальные задания и согласовывает их с практикантами, исходя из научно-исследовательской тематики и научных интересов профессорско-преподавательского, аспирантского состава кафедры и самих обучающихся.

В программе НИР обучающегося указываются виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие, например:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- принимать участие в стендовых и производственных испытаниях разработок (программных продуктов), проектов и др.;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступить с докладом на конференции и т. д.).

Обучающийся обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственных подразделений, способствуя успеху выполнения работ.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок:

- По очной форме обучения - не позднее даты окончания промежуточной аттестации по практике в соответствии с календарным учебным графиком на текущий учебный год;
- По заочной форме обучения – не позднее 10-ти календарных дней с начала промежуточной аттестации, следующей за периодом прохождения практики согласно календарному учебному графику.

По окончании практики, перед зачетом обучающиеся представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- дневник практики (по решению кафедры);
- индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении,
- отзыв руководителя практики от предприятия.

Отчет рассматривается руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

Руководство учебной практикой может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями.

Руководители практики от кафедры:

- готовит проект приказа о направлении обучающихся на производственную практику;

-обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед началом практики (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по срокам защиты отчетов по практике и т.д.);

- согласовывают индивидуальные задания на практику;

- осуществляют контроль за выполнением программы практики и соблюдением установленных сроков практики;

- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета по практике;

- рассматривают отчеты обучающихся по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся;

- в установленные сроки организуют и лично принимают зачеты по практике с выставлением оценок за практику и оформлением зачетных ведомостей.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии, на котором обучающийся проходит практику;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, учебной санитарии и промышленной безопасности;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

- своевременно представить руководителю практики от кафедры дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, угрожающих жизни и здоровью граждан (в частности, возникновения неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Российской Федерации) проведение практики для обучающихся осуществляется непосредственно в образовательной организации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с требованиями ФГОС.

Дистанционное взаимодействие руководителя практики от университета и обучающихся осуществляется в следующем формате:

1) руководитель практики от университета:

– создает курс в системе поддержки учебного процесса EDUCON2, в котором публикует задания по практике и образцы заполнения документов;

– проводит установочное и итоговое собрание дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий;

– создает в системе поддержки учебного процесса EDUCON2 учебный элемент «Задание», в котором обучающиеся выкладывают материалы для проверки и оценивания;

– проводит консультации с обучающимися дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий, согласно рабочего графика (плана) проведения практики;

– анализирует выполненное задание и делает отметку о его выполнении в системе поддержки учебного процесса EDUCON2;

– на основании выполненных заданий оформляет ведомость, отражающую результаты оценивания качества прохождения практики обучающимися;

– по окончании практики формирует электронные архивные файлы, содержащие отчеты обучающихся по практике, отчет руководителя практики от университета и электронные ведомости, и передает их для контроля и хранения на кафедру;

2) обучающиеся выполняют задания согласно рабочего графика (плана) проведения практики и подгружают в систему поддержки учебного процесса EDUCON2 в специально созданный для этого раздел. Результатом практики является оформленный согласно индивидуальному заданию отчет в текстовом редакторе MS Word. Отчетность по практике предоставляется не позднее заключительного дня проведения практики.

Методические указания по прохождению практики:

1. Сарпова, О. В. Методология научных исследований: методические указания для семинарских занятий для магистрантов всех направлений подготовки очной формы обучения / О. В. Сарпова. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2016. - 36 с.

2. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для обучающихся направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры) / сост. С.М. Каратун, Г.Н. Бабшанова, И.В. Гапанович; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 48 с.

Примерны вопросы при защите отчёта:

1 Общественные научные организации.

2 Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР).

3 Научное направление как наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования.

4 Структурные единицы научного направления: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы.

5 Техничко-экономическое обоснование как база для определения направления исследований.

6 Основные этапы НИР, их цели, задачи, содержание и особенности выполнения

7 Классификация, типы и задачи эксперимента.

8 Методика и программа эксперимента.

9 Содержание и разработка методики эксперимента.

10 Основные элементы плана эксперимента.

11 Обработка и анализ экспериментальных результатов. Применение методов информационных технологий для создания эффективных информационных систем, как основы для автоматизации научных исследований.

12 Информационные системы.

13 Системы научной коммуникации.

14 Информационные продукты и технологии, базы и банки данных научных исследований. Информационные сети.

15 Научные документы и издания, их классификация.

16 Задачи и методы теоретических исследований. Основные понятия теории систем.

17 Проведение научных теоретических исследований: анализ физической сущности процессов, явлений; формулирование гипотезы исследования; построение (разработка) физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений; формулирование выводов.

18 Использование математических методов в исследованиях.

19 Математическая формулировка задачи (разработка математической модели), выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата.

20 Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов. Выбор математической модели объекта и ее предварительный контроль.

8. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по НИР

Результаты НИР должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения руководителю НИР.

Отчет по учебной практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой учебной практики и содержит следующие разделы:

- Титульный лист.
- Индивидуальное задание на практику, утвержденное заведующим кафедрой и согласованное с руководителем практики.
- Введение. Цели и задачи практики.
- Выполнение индивидуального задания.
- Выводы.
- Список использованных источников.
- Приложения.

Результаты учебной практики должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого - 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм и нижнего - 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по учебной практике должен быть не менее 20 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, TimesNewRoman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми.

Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета и служит источником для информации об авторе, руководителе, теме и т.д., после титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее календарный план выполнения учебной практики. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении А.

За индивидуальным заданием в отчете помещается СОДЕРЖАНИЕ, основная часть, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ.

Структурный элемент пояснительной записки «СОДЕРЖАНИЕ» размещается после титульного листа, начиная со следующей страницы.

«СОДЕРЖАНИЕ» включает:

- введение;
- наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части,
- заключение,
- список использованных источников,
- наименование приложений с указанием номеров страниц.

Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Пример оформления содержания приведен в приложении Б.

Структурный элемент отчета «ВВЕДЕНИЕ» отражает цель и задачи практики, актуальность рассматриваемой задачи, методы исследования, методологические основы исследования.

К написанию введения целесообразно приступать после изложения основной части работы. Рекомендуемый удельный вес введения – до 5% в общем объеме работы.

Основная часть работы должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной работы.

Основную часть работы следует делить на главы (разделы). Главы могут делиться на параграфы. Параграфы, при необходимости, могут делиться на пункты. Каждый параграф должен содержать законченную информацию. Основная часть включает 2-3 главы.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Структурный элемент «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» является выводом (следствием) из содержания работы. В нем освещаются основные теоретические положения, обобщаются результаты разработки, даются наиболее важные выводы. Заключение должно быть связано с основной частью и вытекать из нее.

В структурном элементе «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» должна быть указана вся использованная литература, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы, а по тексту пояснительной записки - ссылки на нее. Все перечисленные в списке работы нумеруются. Допускается два варианта расположения источников: в порядке появления ссылок в тексте и по алфавиту. Пример оформления использованных источников находится в приложении В.

Структурный элемент «ПРИЛОЖЕНИЯ» включают в структуру отчета при необходимости. Приложения оформляют как продолжение отчета.

В приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты изложения результатов работы, например:

- 1) промежуточные математические расчеты;
- 2) таблицы вспомогательных данных;
- 3) иллюстрации вспомогательного характера;
- 4) технологические инструкции;
- 5) результаты тестирования и т.д.
- 6) листинги программ;
- 7) формы входных и выходных документов;
- 8) иллюстрации, таблицы, распечатки с компьютера.

Наименования структурных элементов записки «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» служат заголовками структурных элементов отчета.

Заголовки структурных элементов отчета пишутся в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами без точки, не подчеркиваются.

Каждый структурный элемент следует начинать с нового листа (страницы), в том числе разделы (главы) основной части и приложения.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки) следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в записке.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

Иллюстрации нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, «Рисунок 1.1».

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора. Точка в конце наименования рисунка не ставится. Далее следует подрисуночный текст. Допускается применять размер шрифта подрисуночной надписи меньший, чем в тексте.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 1.2».

Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись "Таблица..." с указанием порядкового номера таблицы (например, "Таблица 4") без значка № перед цифрой и точки после нее. Если в тексте работы только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово "таблица" не пишут.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Таблицу следует располагать в записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в записке. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. При переносе части таблицы на другой лист слово «Таблица» и ее номер указывается один раз над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 7.1». При переносе таблицы на другой лист заголовков помещают только над её первой частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

По окончании практики на заседании кафедры заслушивается отчет руководителя практики от Университета, и формируется план по реализации мероприятий, направленных на улучшение и совершенствование проведения практики.

Письменные отчеты по практике каждого обучающегося хранятся на выпускающей кафедре в течение всего периода обучения.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики **производственная** Тип практики **научно-исследовательская работа**

Код, направление подготовка **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления**

Код компетенции по НИР	Код и наименование результата НИР	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	Знать: З1 - методы анализа своих проблемных ситуаций	Не знает методы анализа своих проблемных ситуаций	Частично знает методы анализа своих проблемных ситуаций	Знает методы анализа своих проблемных ситуаций	В полном объёме знает методы анализа своих проблемных ситуаций
	Уметь: У1 - принимать решения для решения проблемных ситуаций	Не умеет принимать решения для решения проблемных ситуаций	Частично умеет принимать решения для решения проблемных ситуаций	Умеет принимать решения для решения проблемных ситуаций	В полном объёме умеет принимать решения для решения проблемных ситуаций
	Владеть: В1 - методами решения для решения проблемных ситуаций	Не владеет методами решения для решения проблемных ситуаций	Частично владеет методами решения для решения проблемных ситуаций	Владеет методами решения для решения проблемных ситуаций	В полном объёме владеет методами решения для решения проблемных ситуаций
УК-6	Знать: З2-основные принципы повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;	Не знает основные принципы повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;	Частично знает основные принципы повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;	Знает основные принципы повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;	В полном объёме знает основные принципы повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;
	Уметь: У2-решать задачи повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;	Не умеет решать задачи повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;	Частично умеет решать задачи повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;	Умеет решать задачи повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;	В полном объёме умеет решать задачи повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе требований рынка труда;
	Владеть: В2-способами повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе самооценки.	Не владеет способами повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе самооценки.	Частично владеет способами повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе самооценки.	Владеет способами повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе самооценки.	В полном объёме владеет способами повышения квалификации в области ИТ-технологий на основе самооценки.
	Знать: З3-отечественные и международные достижения в области ИТ-технологий; З4-методы формирования показателей эффективности научно-исследовательских работ в области ИТ –	Не знает отечественные и международные достижения в области ИТ-технологий; методы формирования показателей эффективности научно-исследовательских работ в области ИТ – технологий	Частично знает отечественные и международные достижения в области ИТ-технологий; методы формирования показателей эффективности научно-исследовательских работ в области ИТ – технологий	Знает отечественные и международные достижения в области ИТ-технологий; методы формирования показателей эффективности научно-исследовательских работ в области ИТ – технологий	В полном объёме знает отечественные и международные достижения в области ИТ-технологий; методы формирования показателей эффективности научно-исследовательских работ в области ИТ –

Код компетенции по НИР	Код и наименование результата НИР	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-9	технологий;				технологий
	<p>Уметь:</p> <p>У3-составлять планы научно-исследовательских работ в ИТ подразделениях;</p> <p>У4-формировать политику организации в области информационных технологий при проведении НИР.</p> <p>У5- прогнозировать технико-экономические показатели развития организации на основе внедрения последних достижений в области ИТ технологий.</p>	<p>Не умеет составлять планы научно-исследовательских работ в ИТ подразделениях;- формировать политику организации в области информационных технологий при проведении НИР; прогнозировать технико-экономические показатели развития организации на основе внедрения последних достижений в области ИТ технологий.</p>	<p>Частично умеет составлять планы научно-исследовательских работ в ИТ подразделениях;- формировать политику организации в области информационных технологий при проведении НИР; прогнозировать технико-экономические показатели развития организации на основе внедрения последних достижений в области ИТ технологий.</p>	<p>Умеет составлять планы научно-исследовательских работ в ИТ подразделениях;- формировать политику организации в области информационных технологий при проведении НИР; прогнозировать технико-экономические показатели развития организации на основе внедрения последних достижений в области ИТ технологий.</p>	<p>В полном объёме умеет составлять планы научно-исследовательских работ в ИТ подразделениях;- формировать политику организации в области информационных технологий при проведении НИР; прогнозировать технико-экономические показатели развития организации на основе внедрения последних достижений в области ИТ технологий.</p>
	<p>В3-методами руководства разработкой технических заданий программно-технических средств организации;</p> <p>В4-методикой определения перспектив развития научно-исследовательских работ в области ИТ технологий;</p> <p>В5-методами разработки планов по развитию организации на основе ИТ-технологий.</p>	<p>Не владеет -методами руководства разработкой технических заданий программно-технических средств организации; -методикой определения перспектив развития научно-исследовательских работ в области ИТ технологий; -методами разработки планов по развитию организации на основе ИТ-технологий.</p>	<p>Владеет частично -методами руководства разработкой технических заданий программно-технических средств организации; -методикой определения перспектив развития научно-исследовательских работ в области ИТ технологий; -методами разработки планов по развитию организации на основе ИТ-технологий.</p>	<p>Владеет -методами руководства разработкой технических заданий программно-технических средств организации; -методикой определения перспектив развития научно-исследовательских работ в области ИТ технологий; -методами разработки планов по развитию организации на основе ИТ-технологий.</p>	<p>Владеет в полном объёме -методами руководства разработкой технических заданий программно-технических средств организации; -методикой определения перспектив развития научно-исследовательских работ в области ИТ технологий; -методами разработки планов по развитию организации на основе ИТ-технологий.</p>

КАРТА обеспеченности НИР учебной и учебно-методической литературой

Вид практики **производственная** Тип практики **научно-исследовательская работа**

Код, направление подготовки **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Нейросетевые технологии в автоматизированных системах управления**

№ п / п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Емельянова, Ирина Никитична. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 115 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/455367 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	15	100	+
2	Сидняев, Николай Иванович. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 495 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/449686 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	ЭР	15	100	+
3	Прозорова, Галина Владимировна. Организация и планирование научных исследований [Текст]: учебное пособие для студентов направления подготовки "Информационные системы и технологии" / Г. В. Прозорова; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 82 с.	11+ЭР	15	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой КС _____ О.Н. Кузяков

« 1 » 09 _____ 2020г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 1 » 09 _____ 2020 г.

М.П.

